

" 1993"

(11)Publication number : 64-059823

(43)Date of publication of application : 07.03.1989

H01L 21/52

B23K 1/00

H05K 3/34

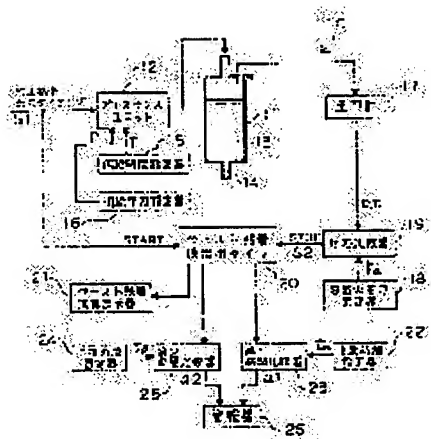
(71)Applicant : TOSHIBA SEIKI KK

(72)Inventor : KAWABE KATSUYOSHI
ARIE MAKOTO

(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately detect a residual amount of a paste corresponding to a pressure-raising duration by a method wherein a pressure gauge to detect a pressure at a space part inside a paste container is installed and the residual amount of the paste inside the paste container is detected from a length of the pressure-raising duration from a starting point to feed a compressed gas to a point when the pressure gauge detects an arbitrarily set pressure.

CONSTITUTION: When a residual amount of a paste inside a paste container 11 is much, a volume of a space part inside the paste container 11 is little; when a compressed gas is fed to the space part, a pressure-raising duration t1 during which a pressure Px at a space part reaches a preset pressure Pa is comparatively short. On the other hand, when the residual amount of the paste inside the paste container 11 is little, the volume at the space part inside the paste container 11 is much; a pressure-raising duration t2 becomes comparatively long. Accordingly, if a pressure-raising duration(t) is counted, the residual amount of the paste corresponding to the pressure-raising duration(t) can be detected accurately.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-59823

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月7日

H 01 L 21/52
B 05 C 5/00
B 23 K 1/00
G 01 F 13/00
H 05 K 3/34

1 0 1

G-8728-5F
7425-4F
Z-6919-4E
N-6818-2F
H-6736-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ベースト塗布方法

⑯ 特 願 昭62-215495

⑰ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑱ 発 明 者 川 辺 勝 良 神奈川県海老名市東柏ヶ谷5丁目14番33号 東芝精機株式会社内
⑲ 発 明 者 有 江 誠 神奈川県海老名市東柏ヶ谷5丁目14番33号 東芝精機株式会社内
⑳ 出 願 人 東芝精機株式会社 神奈川県海老名市東柏ヶ谷5丁目14番33号
㉑ 代 理 人 弁理士 塩川 修治

明 細 書

1. 発明の名称

ベースト塗布方法

2. 特許請求の範囲

(1) ベースト容器内に収容されたペーストを、該ペースト容器内に圧縮気体を送り込むことにて該ペースト容器の先端に設けた吐出口から吐出させるペースト塗布方法において、前記ペースト容器内の空間部の圧力を検出する圧力計を設けるとともに、圧縮気体の送り込み開始時点から上記圧力計が任意の設定圧力を検出するまでの昇圧時間の大小により、該ペースト容器内のペースト残量を検出することを特徴とするペースト塗布方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体ベレット、セラミクスベレット等を基板に接合するに好適なペースト塗布方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、ベレットボンディング装置により半導体ベレットを基板(リードフレーム)に接合するに際し、特開昭61-245987号公報に記載されるようなペースト塗布装置が用いられている。このペースト塗布装置は、ペースト容器内に収容されたペーストを、該ペースト容器内に圧縮気体を送り込むことにて該ペースト容器の先端に設けた吐出口から吐出させて、基板上に略一定量のペーストを塗布することとしている。

ところで、ペースト塗布装置の自動化を実現するためには、ペースト容器内のペースト残量を作業者の目視によることなく自動検出する必要がある。

従来のペースト塗布装置にあっては、①ペースト容器内に当初満杯に充填したペースト量を、1塗布動作あたりのペースト吐出量にて割り算することにより、最大塗布可能回数を求めておき、②塗布回数をカウントし、③塗布回数のカウント結果が最大塗布可能回数に達した時点で警報を発したり、装置の作動を停止させることとし、これ

によりペースト残量を自動検出することとしている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、1塗布動作あたりのペースト吐出量にはばらつきがあり、したがって前述の①にて求めた最大塗布可能回数は必ずしも妥当な値でない。このため、ペースト残量が零にもかかわらず、基板に対するペレットの接合作業が続行され、不良品が生産されてしまうおそれがある。

本発明は、ペースト容器内のペースト残量を正確に検出することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、ペースト容器内に収容されたペーストを、該ペースト容器内に圧縮気体を送り込むことにて該ペースト容器の先端に設けた吐出口から吐出させるペースト塗布方法において、前記ペースト容器内の空間部の圧力を検出する圧力計を設けるとともに、圧縮気体の送り込み開始時点から上記圧力計が任意の設定圧力を検出するまでの昇圧時間の大小により、該ペースト容器内のペース

トの制御装置が出力する吐出指令信号S1に応じて、ペースト容器11の上部空間に圧縮気体を送り込む。ペースト容器11に収容されているペースト13は、上記圧縮気体の送り込みにより昇圧せしめられるペースト容器11の内部圧力により押圧されて、ペースト容器11の先端に設けられている吐出口14から吐出し、不図示の基板上に塗布される。

なお、ディスペンスユニット12からペースト容器11に供給される圧縮気体は、その供給時間Tを供給時間設定器15にて設定され、その供給圧力Pを供給圧力設定器16にて設定される。

ペースト塗布装置10は、圧力計17、容器内圧力設定器18、圧力比較器19、ペースト残量検出用タイマ20、ペースト残量演算表示器21からなるペースト残量検出手段を有する。

圧力計17は、ペースト容器11の空間部の圧力を検出する。容器内圧力設定器18は、ペースト残量検出のために定められる任意の設定圧力 p_a （設定圧力 p_a は吐出口14からのペースト

ト残量を検出するようにしたものである。

〔作用〕

ペースト塗布装置において、ペースト容器内のペースト残量が大なる場合には、ペースト容器内の空間部容積が小であるから、該空間部への圧縮気体の送り込みによってもって該空間部の圧力が設定圧力に達するまでの昇圧時間は比較的小である。他方、ペースト容器内のペースト残量が小なる場合には、ペースト容器内の空間部容積が大であるから、上記昇圧時間は比較的大となる。したがって、本発明の如く上記昇圧時間をカウントするものとすれば、各昇圧時間に対応するペースト残量を正確に検出できることになる。

〔実施例〕

第1図は本発明に係るペースト塗布方法の一例を示すブロック図、第2図はペースト残量検出原理を示す模式図である。

ペースト塗布装置10は、ペースト容器11、ディスペンスユニット12を有する。ディスペンスユニット12は、ペレットボンディング装置本

体（吐出圧力 p_b より小）を予め設定する。圧力比較器19は、圧力計17の検出圧力 p_r と容器内圧力設定器18の設定圧力 p_a とを比較し、検出圧力が設定圧力に達したら、圧力到達信号S2をペースト残量検出用タイマ20に転送する。ペースト残量検出用タイマ20は、前述の吐出指令信号S1と圧力到達信号S2を受信し、吐出指令信号S1の受信時点から圧力到達信号S2の受信時点までの時間、すなわちペースト容器11への圧縮気体の送り込み開始時点から圧力計17が設定圧力 p_a を検出するまでの昇圧時間 t をカウントする。ペースト残量演算表示器21は、予め実験等に基づいて定めた上記昇圧時間 t とペースト残量との関係を記憶しており（第2図参照）、タイマ20がカウントした昇圧時間 t と上記記憶データにて、ペースト残量を演算し、表示する。

なお、ペースト塗布装置10は、注意時間設定器22と第1時間比較器23、上限時間設定器24と第2時間比較器25、および警報器26を有する。

注意時間設定器22はベースト残量が少なくなった時に対応する前述の昇圧時間 $t\alpha$ (圧縮気体の供給時間 T より小)を設定しており、第1時間比較器23はベースト残量検出用タイマ20がカウントした昇圧時間 t と上記昇圧時間 $t\alpha$ とを比較し、 t が $t\alpha$ と等しくあるいは超えた時に注意信号 $a1$ を出力する。この注意信号 $a1$ が出力されるということはベースト残量が少なくなったことを意味する。

上限時間設定器24はベースト残量検出用タイマ20にてカウントされる昇圧時間 t の上限 $t\beta$ (圧縮気体の供給時間 T より小)を設定しており、第2時間比較器25はベースト残量検出用タイマ20がカウントした昇圧時間 t と上記上限時間 $t\beta$ とを比較し、 t が $t\beta$ に達したら危険信号 $a2$ を出力する。これは、例えばベースト容器11が空状態となった時、ディスペンサユニット12からいくら圧縮気体が供給されても、ベースト容器11の内部圧力 p_i が前述の設定圧力 p_a に到達しないのは当然であり、このことを検知す

るためのものである。

警報器26は、第1時間比較器23からの注意信号 $a1$ 、第2時間比較器25からの危険信号 $a2$ を受けて、それぞれ注意警報、危険警報を点滅ランプ、ブザー等にて表示する。また、警報器26は、ベレットボンディング装置本体の制御装置に上記危険信号 $a2$ を転送し、これにてベレットボンディング装置本体を停止させるようにしてもよい。

次に、上記実施例の作用について説明する。

ベースト塗布装置10において、ベースト容器11のベースト残量が大きなる場合には、ベースト容器11の空間部容積が小であるから、該空間部への圧縮気体の送り込みにともなって該空間部の圧力 p_i が設定圧力 p_a に達するまでの昇圧時間 $t1$ (第2図参照)は比較的小である。他方、ベースト容器11のベースト残量が小なる場合には、ベースト容器11の空間部容積が大であるから、上記昇圧時間 $t2$ (第2図参照)は比較的大となる。したがって、上記実施例の如く上記昇圧

時間 t をカウントするものとすれば、各昇圧時間 t に対応するベースト残量を正確に検出できることになる。

なお、上記実施例は本発明をハード構成にて示したが、本発明はソフト処理にて実現できることは当然である。

〔発明の効果〕

以上のように、本発明によれば、ベースト容器内のベースト残量を正確に検出することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るベースト塗布方法の一例を示すブロック図、第2図はベースト残量検出原理を示す模式図である。

10…ベースト塗布装置、

11…ベースト容器、

14…吐出口、

17…圧力計、

18…容器内圧力設定器、

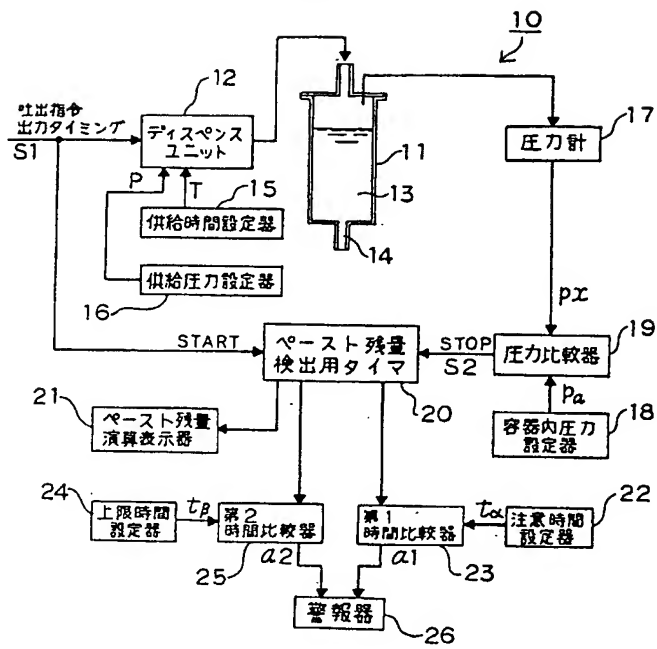
19…圧力比較器、

20…ベースト残量検出用タイマ、

21…ベースト残量演算表示器。

代理人 弁理士 堀 川 修 治

第 1 図



第 2 図

